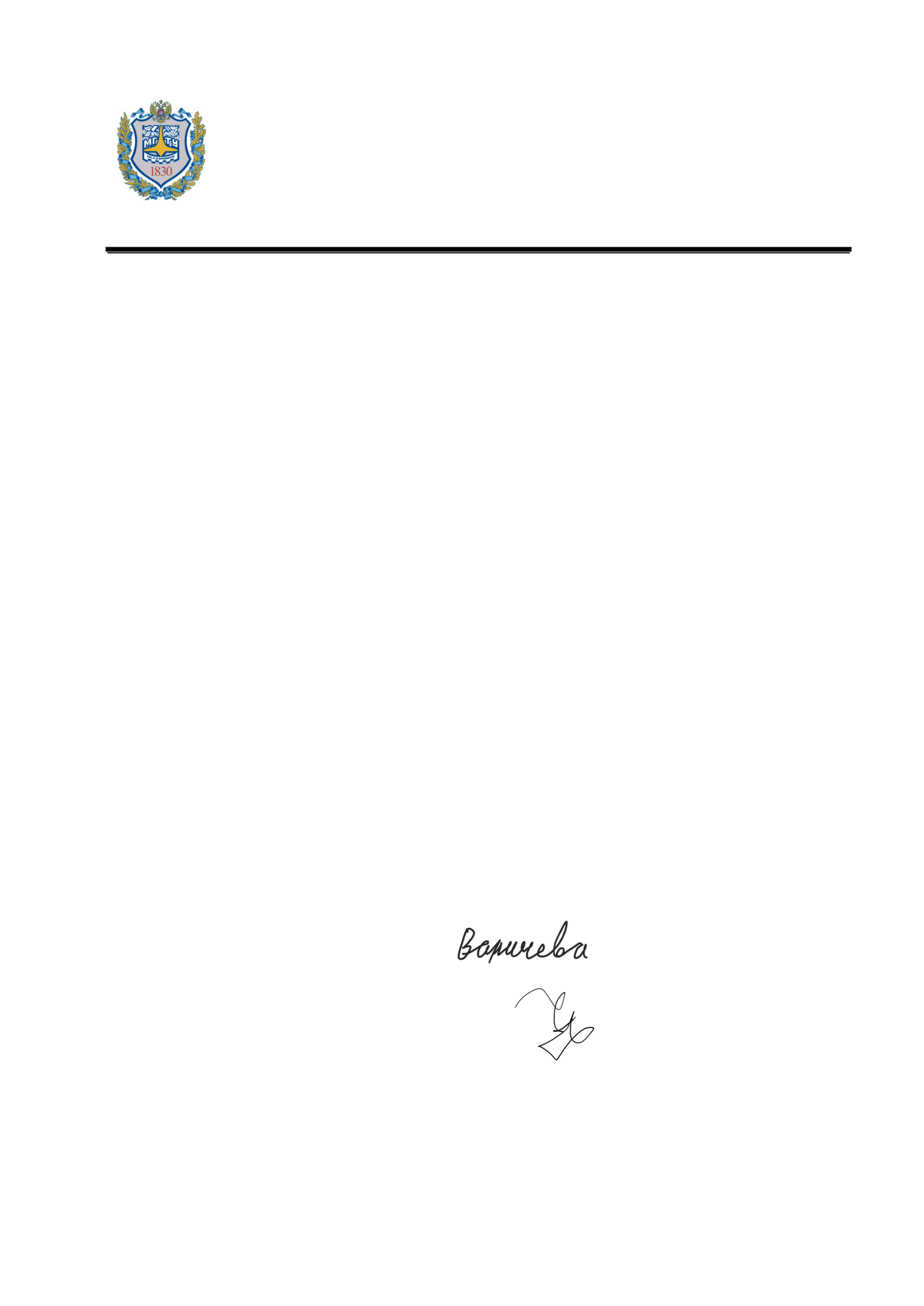
**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский государственный технический университет**

**имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ **ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

КАФЕДРА **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**ОТЧЕТ**

**по лабораторной работе № 3**

**Название:** Основы Golang

**Дисциплина:** Языки интернет-программирования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-33Б | 19.10.24 | |  | Д. А. Варичева |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) |  | (И.О. Фамилия) |
| Преподаватель |  | 19.10.24 | |  | В. Д. Шульман |
|  |  |  | (Подпись, дата) |  | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2024

**Цель работы:**

Познакомиться с основами языка Go, компилируемым многопоточным языком программирования

**Ход работы:**

***Условие задания 1:*** на вход подается целое число. Необходимо возвести в квадрат каждую цифру числа и вывести получившееся число. Например, у нас есть число 9119. Первая цифра - 9. 9 в квадрате - 81. Дальше

1. Единица в квадрате - 1. В итоге получаем 811181.

**Реализация алгоритма на языке Go**

package main

import (

"fmt"

"strconv"

)

func main() {

var inp string

fmt.Print("Введите целое число: ")

fmt.Scan(&inp)

M := make([]int, len(inp))

for i := 0; i < len(inp); i++ {

M[i], \_ = strconv.Atoi(string(inp[i]))

M[i] = M[i] \* M[i]

}

fmt.Print("Результат: ")

for i := 0; i < len(M); i++ {

fmt.Print(M[i])

}

fmt.Println()

}

**Тестирование программы** 1) Ввод: 9119, вывод: 811181

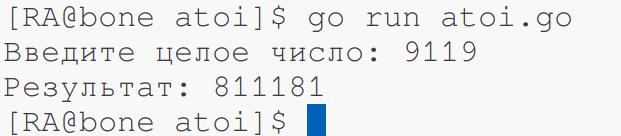


Рисунок 1 – Тест 1

2) Ввод: 482, вывод: 16644

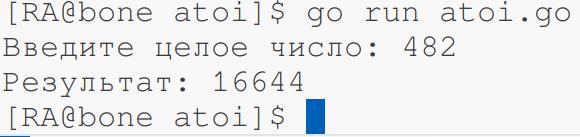


Рисунок 2 – Тест 2

3) Ввод: 2807, вывод: 464049

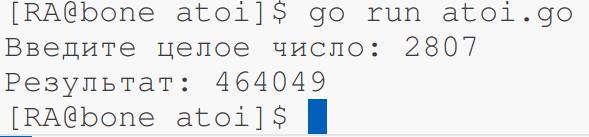


Рисунок 3 -Тест 3

***Условие задания 2:*** дана строка, содержащая только арабские цифры. Найти и вывести наибольшую цифру. Известно также, что длина строки не превышает 1000 знаков и строка содержит только арабские цифры.

**Реализация алгоритма**

package main

import (

"fmt"

"strconv"

)

func main() {

var inp string

fmt.Print("Введите целое число: ")

fmt.Scan(&inp)

var max int

max, \_ = strconv.Atoi(string(inp[0]))

for i := 0; i < len(inp); i++ {

el, \_ := strconv.Atoi(string(inp[i]))

if el > max {

max = el

}

}

fmt.Print("Результат: ")

fmt.Println(max)

}

**Тестирование программы**

1. Ввод: 1112221112, вывод: 2

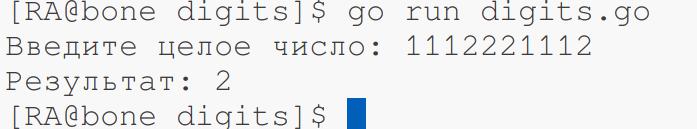


Рисунок 4 – Тест 1

1. Ввод: 62390, вывод: 9

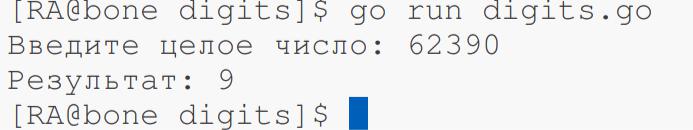


Рисунок 5 – Тест 2

1. Ввод: 148, вывод: 8

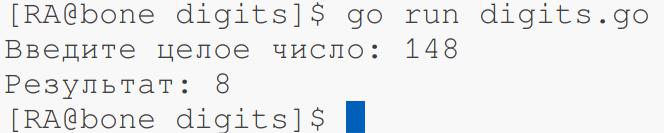
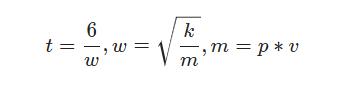


Рисунок 6 – Тест 3

***Условие задания 3:*** требуется вычислить период колебаний (t) математического маятника (мы округлили некоторые значения для удобства проверки), для этого нужно найти циклическую частоту колебания пружинного маятника (w), в формуле w встречается масса, которую также нужно найти, все нужные формулы приведены ниже:



Напишите три функции, каждая из которых будет выполнять конкретную формулу.

**Реализация алгоритма**

package main

import (

"fmt"

"math"

)

func M(p, v float64) float64 {

return p \* v

}

func W(k, m float64) float64 {

return math.Sqrt(k / m)

}

func T(w float64) float64 {

return 6 / w

}

func main() {

var P, V, K float64

fmt.Print("/\* Эта программа вычисляет период колебаний математического маятника \*/\nВведите значения для P, V и K (в СИ) через пробел и без указания единиц измерения: ")

fmt.Scan(&P, &V, &K)

fmt.Printf("Результат: t = %.3f c", T(W(K, M(P, V))))

fmt.Println()

}

**Тестирование программы**

1. Ввод: 6 6 1296, вывод: 1 с

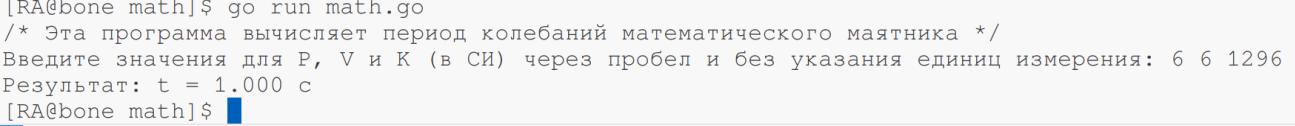


Рисунок 7 – Тест 1

2) Ввод: 4 60 500, вывод: 4,157 с

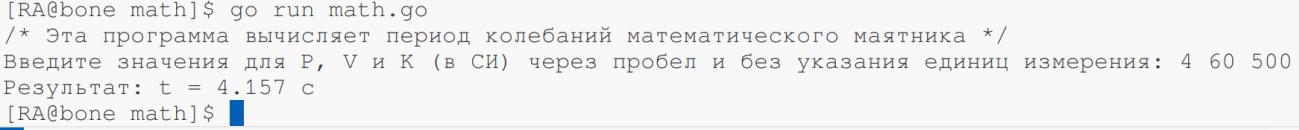


Рисунок 8 – Тест 2

1. Ввод: 310 10 255, вывод: 20,92 с

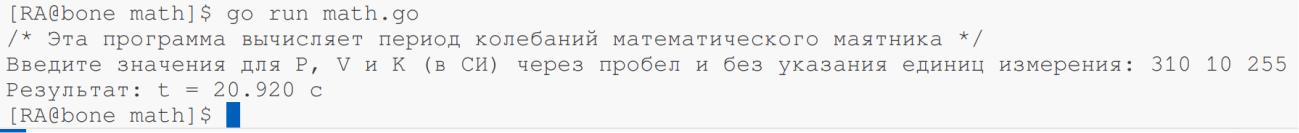


Рисунок 9 – Тест 3

***Условие задания 4:*** дана строка, ненулевой длины и содержащая только английские буквы (большие и маленькие). Добавить символ ‘\*’ (звездочка) между буквами (перед первой буквой и после последней символ ‘\*’ добавлять не нужно). Известно также, что длина строки не превышает 1000 знаков.

**Реализация алгоритма**

package main

import (

"fmt"

)

func main() {

var imp string

fmt.Print("Введите строку: ")

fmt.Scan(&imp)

var O []byte = make([]byte, len(imp)\*(1+1/2), len(imp)\*(1+1/2))

for i := 0; i < len(imp); i++ {

O = append(O, imp[i])

if i != (len(imp) - 1) {

O = append(O, '\*')

}

}

fmt.Print("Результат: ")

for i := 0; i < len(O); i++ {

fmt.Print(string(O[i]))

}

fmt.Println()

}

**Тестирование программы**

1. Ввод: resonance, вывод: r\*e\*s\*o\*n\*a\*n\*c\*e

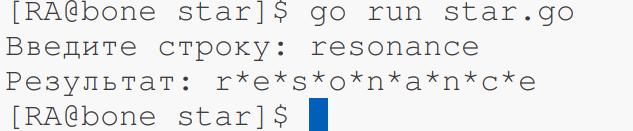


Рисунок 10 – Тест 1

1. Ввод: frog, вывод: f\*r\*o\*g

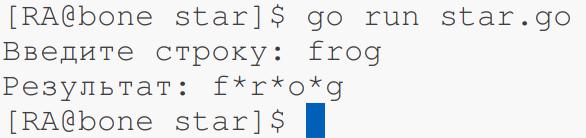


Рисунок 11 – Тест 2

1. Ввод: books, вывод: b\*o\*o\*k\*s

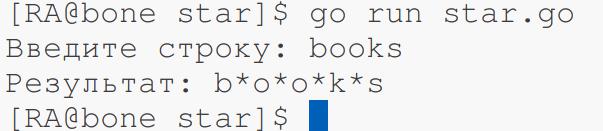


Рисунок 12 – Тест 3

***Условие задания 5:*** на вход подаются a и b - катеты прямоугольного треугольника. Нужно найти длину гипотенузы.

**Реализация алгоритма**

package main

import (

"fmt"

"math"

)

func main() {

var a, b float64

fmt.Printf("Введите длины катетов треугольника через пробел: ")

fmt.Scan(&a, &b)

fmt.Printf("Гипотенуза равна: %.3f\n", math.Hypot(a, b))

}

**Тестирование программы**

1. Ввод: 6 8, вывод: 10

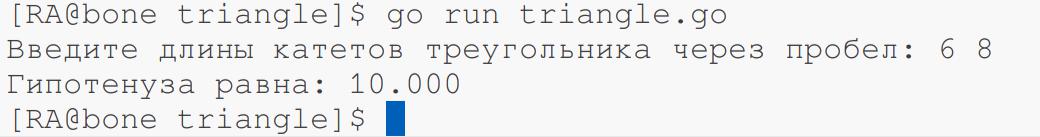


Рисунок 13 – Тест 1

1. Ввод: 3 4, вывод: 5

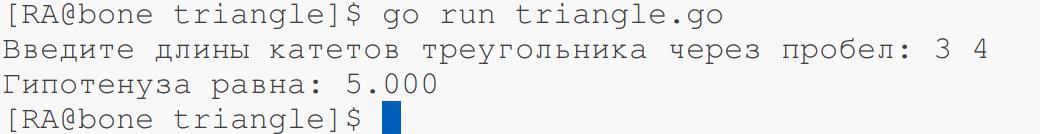


Рисунок 14 – Тест 2

3) Ввод: 17 14, вывод: 22,023

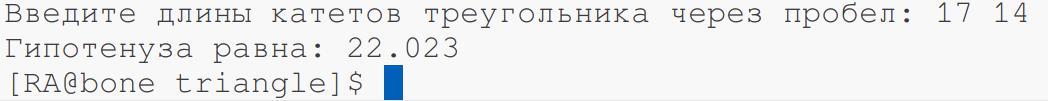


Рисунок 15 – Тест 3

**Вывод:**

При выполнении лабораторной работы удалось познакомиться с основами языка Go и написать несколько консольных приложений на этом языке.